$\Rightarrow L\omega - \frac{1}{C\omega} = IR$

On a: $L_1 < L_2$

$L_1\omega < L_2\omega = \frac{1}{C\omega} \Rightarrow L_1\omega < \frac{1}{C\omega}$

Donc le circuit est capacitif

$L_1\omega - \frac{1}{C\omega} = -R \Rightarrow L_1\omega = -R + \frac{1}{C\omega}$

$\Rightarrow L_1 + \frac{-R}{\omega} + \frac{1}{C\omega^2} \Rightarrow L_1 = \frac{-20}{400\pi}$

$L_1 = 0{,}13$ H

Exercice N° 10 :

1°)

a- $U_{DM_{max}} = \sqrt{(R+r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2}.I_m$ et $U_{NMmax} = RI_{max}$

Comme $\sqrt{(R+r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2} > R \Rightarrow U_{DM_{max}} > U_{NM_{max}}$

$\Rightarrow$ l'oscillogramme (s) qui possède l'amplitude la plus élevée correspond à la tension **u(t)**

l'oscillogramme (s') correspond donc à la tension $u_{NM}(t)$; il permet aussi de déterminer $i(t) = \frac{u_{NM}(t)}{R}$

b- $U_{NM}(t) = R.i(t) \Rightarrow i(t)$ est en phase avec $u_{NM}(t)$. $|\Delta\varphi| = |\varphi_u - \varphi_i| = \omega.\Delta t = \frac{2\pi}{T}.\frac{T}{12} = \frac{\pi}{6}$ rad (Δt est le décalage horaire entre **u** et ***i*** qu'on lit sur les courbes)

u(t) atteint son maximum avant $u_{NM}(t)$.

u(t) est en avance de phase par rapport à **i(t)**

$\Rightarrow \Delta\varphi > 0 \Rightarrow \Delta\varphi = \varphi_u - \varphi_i = +\frac{\pi}{6}$

Le circuit est inductif

c- amplitude de **u(t)** : $U_{max} = U_{DM}\sqrt{2} = 17{,}32.\sqrt{2}$ V

phase de **u(t)** : à t=0s u(t)=0 et croissant $\Rightarrow \varphi_u = 0$

amplitude de i(t) : $I_{max} = I_e\sqrt{2} = \frac{U_{NM_{max}}}{R} = \frac{10\sqrt{2}}{80}$

$\Rightarrow I_{max} = I_e\sqrt{2} = 0{,}125\sqrt{2}$A

phase de **i(t)** : $\varphi_u - \Delta\varphi = -\frac{\pi}{6}$ rad

d'où les expressions : $u(t) = 17{,}32.\sqrt{2}\sin(100\pi t)$

$i(t) = 0{,}125\sqrt{2}\sin(100\pi t - \frac{\pi}{6})$

2°)

a- Le circuit étant inductif $u(t) = u_{DM}(t)$ en avance sur **i(t)** de phase c'et à dire sur $u_{NM}(t)$, la construction de Fresnel de la figure (3-a-) convient.

b-

- $r.i(t)$ est representer par le vecteur $\overrightarrow{XY}$ sa longueur est **1,5cm**, $rI_{max} = r.I_e.\sqrt{2} = 5.\sqrt{2}$
- $\frac{1}{C}\int i dt$ est representer par le vecteur $\overrightarrow{YA}$. Comme $\frac{I_{max}}{C\omega} = \frac{I_e\sqrt{2}}{C\omega} = 34{,}6\sqrt{2}$V $\overrightarrow{YA}$ a une longueur est **10,4cm.**